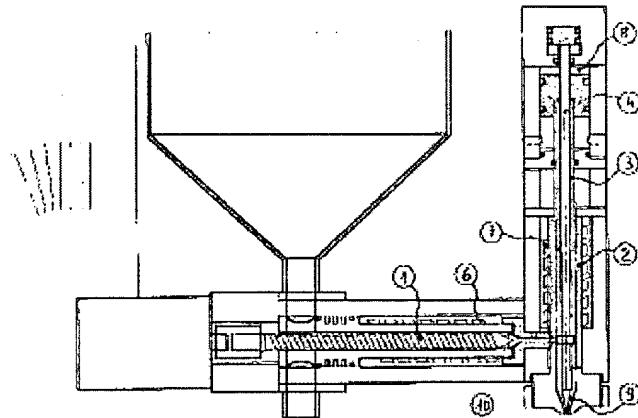


**Micro-press for injection molding miniature plastic and silicone components has plastification screw with piston and interchangeable pot****Patent number:** FR2826905**Publication date:** 2003-01-10**Inventor:** THERVILLE MAURICE**Applicant:** THERVILLE MAURICE (FR)**Classification:****- international:** B29C45/54; B29C45/53; (IPC1-7): B29C45/54; B29C45/02**- european:** B29C45/54**Application number:** FR20010008897 20010704**Priority number(s):** FR20010008897 20010704**Report a data error here****Abstract of FR2826905**

The micro-press has a plastification screw (1) with a piston (3) and an interchangeable storage pot. A shutter rod (4) maintains a controlled counter pressure during the plastification phase. During operation the plastified material in the pot is maintained at the required temperature by an external heat source or fluid circuit (7) and injected through a channel (9) into the mold when the shutter rod is opened.



---

**Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide****BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 826 905

(21) N° d'enregistrement national :

01 08897

(51) Int Cl<sup>7</sup> : B 29 C 45/54, B 29 C 45/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 04.07.01.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : THERVILLE MAURICE — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.01.03 Bulletin 03/02.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(72) Inventeur(s) : THERVILLE MAURICE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

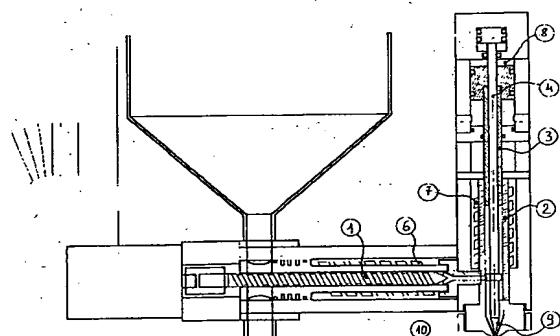
(54) MICRO-PRESSE D'INJECTION A DOSAGE PRÉCIS POUR THERMOPLASTIQUES ET SILICONES.

(57) Dispositif pour injecter avec grande précision des très  
petites pièces plastiques dans un moule à faible nombre  
d'empreinte.

Il est constitué d'une vis de plastification (1) qui charge  
un pot de stockage (2) alors que le canal (9) est obturé par  
l'obturateur (4) (figure 1 l'échelle 0. 6).

Durant la phase d'injection le canal (10) de la partie plas-  
tification est obturée par l'obturateur (4) et la matière est in-  
jectée par le canal ouvert (9) dans le moule (moule non objet  
de l'invention).

Le dispositif selon l'invention est particulièrement desti-  
né à des applications industrielles en laboratoire, en ligne  
de production ou travail à domicile.



FR 2 826 905 - A1



La présente invention concerne une micro machine d'injection pour résines thermoplastiques et silicones, capable de réaliser avec grande précision et de façon industrielle et rationnelle des micro-pièces.

La technique antérieure est constituée par des machines soit à injection directe avec 5 système à vis piston / clapet soit injection directe avec système à pot / piston.

Ces techniques ne permettant pas de réaliser avec régularité des pièces précises car - déplacement du clapet non contrôlable dans le cas de la vis piston /clapet - petit diamètre de vis non réalisable du fait du clapet (tenu mécanique) - plastification mal assurée donc qualité de pièce produite non constante dans le cas du 10 système pot / piston.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients.

Il comporte en effet :

- une vis de plastification (1) de diamètre inférieur à 12 mm qui assure une bonne homogénéisation ainsi qu'une stagnation limitée de la matière du fait de son faible diamètre. 15 -un pot de transfert (2) interchangeable ; l'invention peut être équipée de différents pots capables d'assurer des volumes précis évoluant de : 0.0010cm<sup>3</sup> à 0.55cm<sup>3</sup> V1  
0.05cm<sup>3</sup> à 2.5 cm<sup>3</sup> V2  
0.075cm<sup>3</sup> à 3.75cm<sup>3</sup> V3  
0.134cm<sup>3</sup> à 6.70cm<sup>3</sup> V4  
20 1.147cm<sup>3</sup> à 7.30cm<sup>3</sup> V5

Un obturateur (4) qui permet :

-de maintenir une contre pression contrôlée durant la phase plastification ;  
-d'isoler la zone de plastification durant la phase d'injection.

Ce principe confère une grande précision et grande régularité de cycles de production.

25 Cette invention contribue à un nouveau processus de production dictée par :  
-la délocalisation de production (fabrication simple mais de qualité constante avec une grande facilité de mise en œuvre)  
-la flexibilité accrue des fabrications de pièces plastiques (machine mobile avec partie opérative d'un poids de l'ordre à 25 kg et disposable sur des postes de travail existants)  
30 -production de pièce à domicile vu la faible encombrement de la partie opérative :  
largeur 100mm, longueur 460mm, hauteur 645mm, et la faible puissance installée (inférieur à 1.5kW sur 220 mono ) La machine se présente dans son utilisation selon le concept d'un fer à repasser à générateur de vapeur.

De plus, la partie « puissance contrôle commande » (5) de la machine est équipée d'un dispositif permettant le dialogue à distance assurant un changement de paramètres et une maintenance assistée dans le monde entier (liaison téléphonique).

Les dessins annexes illustrant l'invention

5 La figure 1 (échelle 0.6) représente en coupe la partie opérative en position injection constituant l'invention.

La figure 2 (échelle 0.6) représente en coupe la partie opérative en position plastification constituant l'invention.

10 La figure 3 (échelle 0.4) représente la partie puissance / contrôle commande de la machine avec son système de communication à distance par ligne téléphonique.

En référence à ces dessins selon la figure 1 le dispositif comprenant une vis de plastification (1) de diamètre inférieur à 12 mm sans clapet avec rapport L/D (longueur / diamètre) compris entre 15 et 22, qui plastifie la matière par rotation et l'apport d'énergie calorique extérieur (collier chauffant au circuit de fluide régulé (6))

15 La matière plastifie et bien homogénéisée vient remplir le pot (2) interchangeable, capable de stocker des volumes allant de 0.011 cm<sup>3</sup> à 7cm<sup>3</sup> et maintenu en température par un apport d'énergie calorifique extérieur (collier chauffant ou circuit de fluide régulé (7)) sous l'effet d'une contre pression ajustable maintenue dans la chambre (8) selon figure 2. Après que la matière a été plastifiée par (1) et stockée dans le pot (2) la

20 matière est injectée dans un moule (non objet de l'invention) par le pilotage du piston (3) et la commande de l'obturateur (4) qui vient ouvrir le canal (9) vers le moule et fermer le canal (10).

A titre d'exemple non limitatif, la partie opérative aura des dimensions de l'ordre de 100mm de largeur, 460 mm de longueur et 640 mm de hauteur pour un poids de

25 l'ordre de 25 kg.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à une utilisation industrielle en production, en laboratoire et en atelier de développement pour fabriquer des petites séries (moulage et surmoulage) avec des moules simples ou réaliser des surmoulages sur des pièces volumineuses ou sur des fils par l'utilisation simultané de plusieurs dispositifs

30 réalisés selon l'invention.

Le dispositif peut être caractérisé par l'adaptation à la transformation des silicones par modification des systèmes de régulation (6) et (7).

REVENDICATIONS

- 1/ Machine de micro injection caractérisée par une vis d'injection (1) qui plastifie dans un pot de stockage (2) interchangeable et injecte par un piston (3) dans un moule
- 2/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par une vis à compression (1) de rapport L/D (longueur / diamètre) compris entre 15 et 22, sans clapet et de diamètre inférieur à 12 mm.
- 3/ Dispositif selon la revendication 2 caractérisée par un pot de stockage (2) interchangeable capable de stocker des volumes allant de 0.011cm3 à 7cm3.
- 4/ Dispositif selon la revendication 3 caractérisé par l'utilisation d'un obturateur (4) qui isole le moule de la partie plastification (1).
- 10 5/ Dispositif selon la revendication 4 caractérisé par l'adaptation à la transformation des silicones par modification des systèmes de régulation (6) et (7).

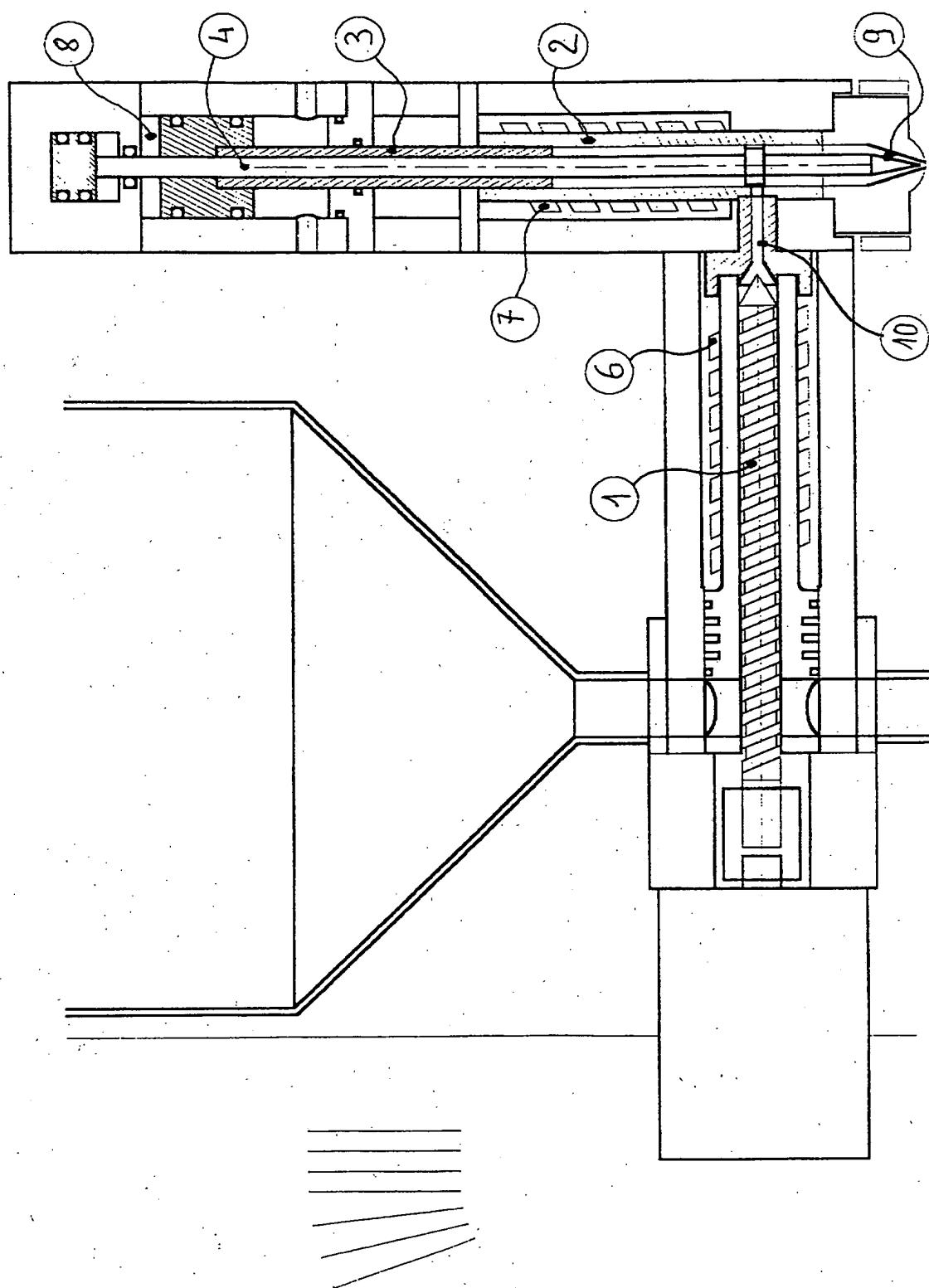


FIGURE 1

2/3

2826905

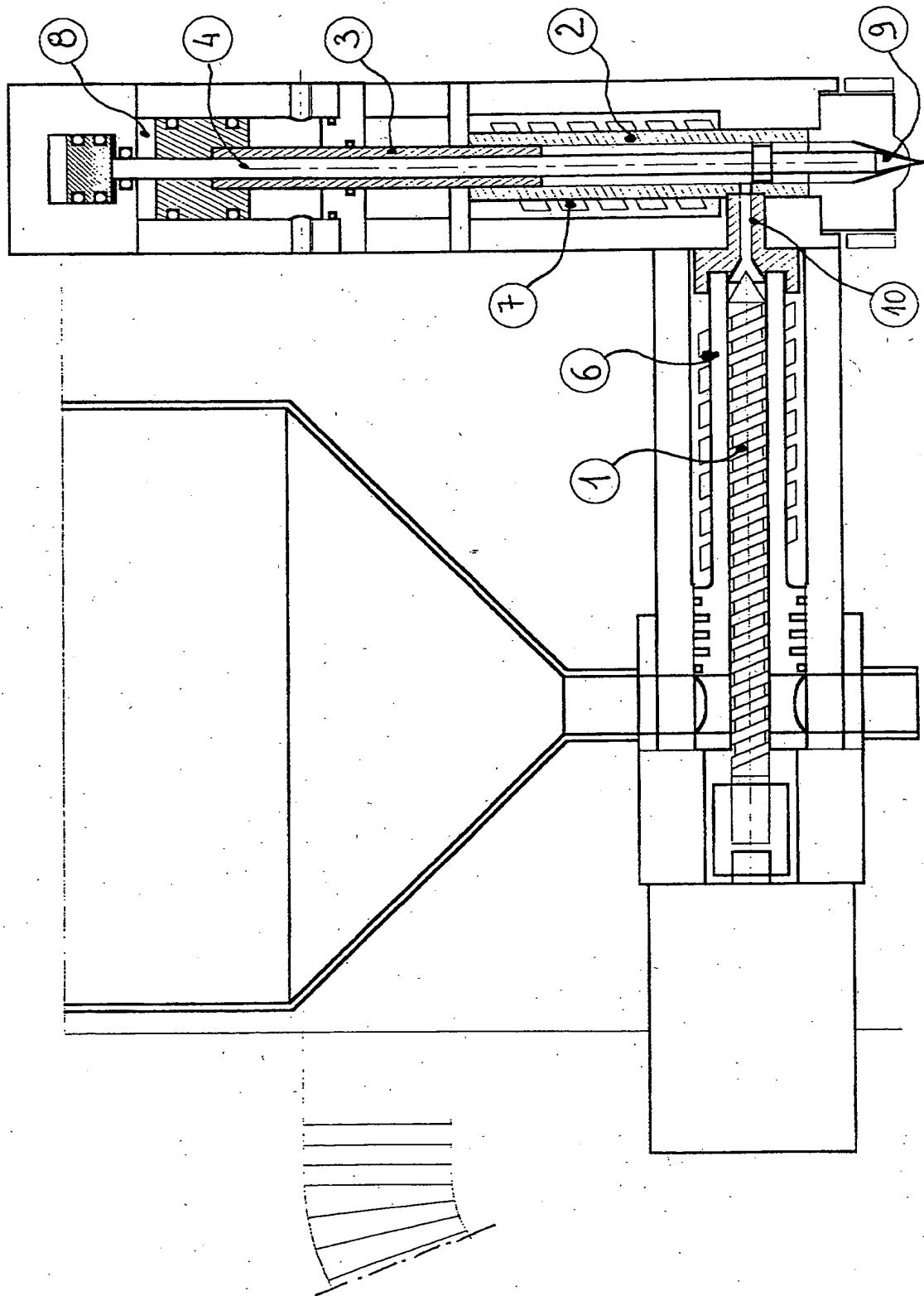


FIGURE 2

3/3  
2826905

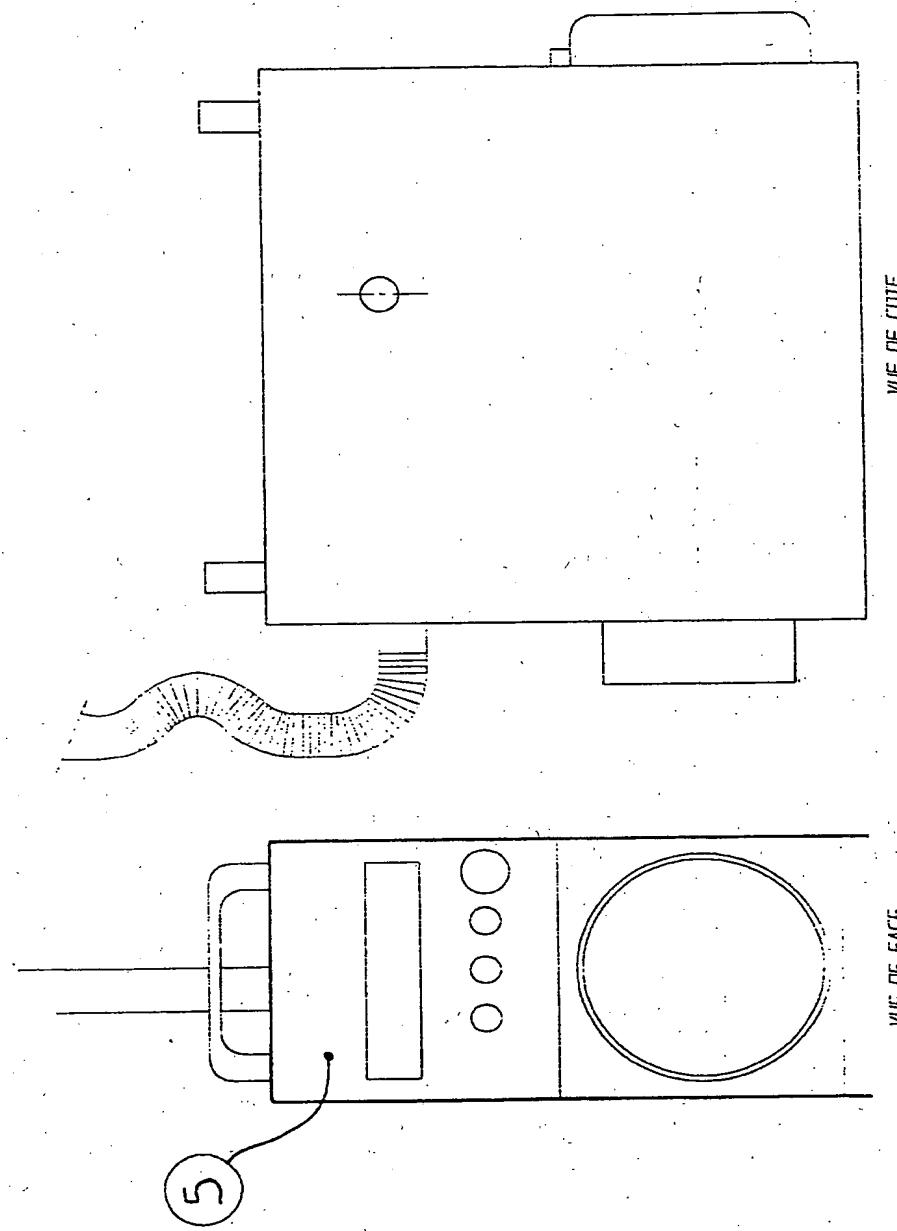


FIGURE 3



2826905

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

**N° d'enregistrement  
national**

FA 613527  
FR 0108897

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
X	POTTER J W: "SPUITGIETEN VAN ZEER KLEINE PRODUKTEN" KUNSTSTOF EN RUBBER, WYT EN ZONEN UITGEVERS. ROTTERDAM, NL, vol. 48, no. 8, août 1995 (1995-08), pages 12-13, XP000547908 ISSN: 0167-9597 * le document en entier * ---	1,2	B29C45/54 B29C45/02		
X	EP 0 824 057 A (GÖRLICH RUDOLF) 18 février 1998 (1998-02-18) * colonne 4, ligne 15 - colonne 5, ligne 5; figure 2 * ---	1,4			
X	WERNER R. STINER: "Präzisionsspritzgiessen von technischen Klein- und Kleinstteilen" KUNSTSTOFFE, vol. 65, no. 11, 1975, pages 736-737, XP002196330 MUNCHEN DE * le document en entier * ---	1,4			
A		2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7) B29C		
X	"Micro-insspuiteenheid" KUNSTSTOF EN RUBBER, WYT EN ZONEN UITGEVERS. ROTTERDAM, NL, vol. 46, no. 3, mars 1994 (1994-03), pages 31-32, XP000438131 ISSN: 0167-9597 * le document en entier * ---	1			
A		2			
X	EP 0 955 146 A (BATTENFELD GMBH) 10 novembre 1999 (1999-11-10) * le document en entier * -----	1			
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur			
16 avril 2002		Bollen, J			
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.				
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	.....				
EPO FORM 1503 12.98 (FD4C14)					

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0108897 FA 613527**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-04-2002**.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0824057	A	18-02-1998	DE	19632315 C1	14-05-1998
			AT	199346 T	15-03-2001
			CA	2212599 A1	10-02-1998
			CN	1174114 A	25-02-1998
			DE	59703036 D1	05-04-2001
			EP	0824057 A1	18-02-1998
			JP	10100210 A	21-04-1998
			US	6045740 A	04-04-2000
EP 0955146	A	10-11-1999	DE	19819833 A1	18-11-1999
			EP	0955146 A2	10-11-1999
			JP	11320630 A	24-11-1999

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**